

ANA PAULA DOMINGOS DA SILVA

**Pagamento por Serviços Ambientais – Diagnóstico e Perspectivas
para o Programa Produtor de Água no Pípiripau - DF**

CURITIBA

2015

ANA PAULA DOMINGOS DA SILVA

**Pagamento por Serviços Ambientais – Diagnóstico e Perspectivas
para o Programa Produtor de Água no Pípiripau - DF**

Trabalho apresentado para obtenção parcial do título de Especialista em Agronegócios no curso de Pós-Graduação em Economia e Meio Ambiente do Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Loureiro

CURITIBA

2015

RESUMO

Os Recursos Hídricos são essenciais para a vida e apresentam diversos tipos de utilidade para a realização de diversas atividades humanas. Entretanto, este recurso natural encontra-se cada vez mais escasso, principalmente pelas ações impactantes do homem nas bacias hidrográficas. No Brasil, essas ações têm sido imputadas, em grande parte, às atividades agrícolas e por isso, faz-se necessária a adoção de práticas sustentáveis nas atividades rurais com a finalidade de preservação. Nesse sentido, a Agência Nacional de Águas (ANA) desenvolveu em 2001 o Programa Produtor de Água, que objetiva o apoio a projetos que visem adoção de práticas sustentáveis para a preservação das bacias hidrográficas mediante o pagamento ao produtor rural pelo serviço ambiental gerado. Nesse contexto, este trabalho realiza um diagnóstico da situação do Projeto Produtor de Água no Pípiripau (DF) com intuito de identificar seus potenciais resultados em relação à sua efetividade como estratégia de gestão ambiental da propriedade rural no Distrito Federal, visto que a área apresenta degradação ambiental avançada e alto grau de conflito pelo uso de recursos hídricos. O Projeto é tido como recente, mas já apresenta melhorias na quantidade e qualidade de água, dentro e fora das propriedades já beneficiadas, bem como nos indicadores socioeconômicos. Porém, carece de uma maior divulgação, necessita de apoio e atenção constante das instituições parceiras e apresenta forte dependência do engajamento dos produtores rurais. Como melhorias, identifica-se a necessidade de maior divulgação do Projeto, bem como a desburocratização das suas fases. Conclui-se que este é um Projeto com excelentes perspectivas de benefícios para o meio ambiente e a população envolvida.

Palavras-Chave: Sustentabilidade, Pagamento por Serviço Ambiental, Programa Produtor de Água, Bacia do Pípiripau.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização da Bacia do Pipiripau em relação aos limites da região do Distrito Federal	26
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Participação percentual (%) das exportações do agronegócio na exportação total do Brasil de 2008 a 2014	12
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- PIB do Agro x PIB Brasil (R\$ Milhões).....	11
Tabela 2- Participação do Brasil no Agronegócio Mundial em Março/2015.....	12
Tabela 3 - Valores de Referência de pagamento pelos serviços ambientais referentes à conservação do solo.....	32
Tabela 4 - Valores de referência de pagamento pelos serviços ambientais referentes à restauração ou conservação de APP e/ou RL.....	33
Tabela 5 - Valores de referência de pagamento (V.R.P. em R\$/ha/ano) para o incentivo à conservação de vegetação nativa (áreas extras às de APP e/ou RL, já previstas na Modalidade II).....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF
ANA – Agência Nacional de Águas
APP – Área de Preservação Permanente
BB – Banco do Brasil S/A
CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ETA – Estação de Tratamento de Água
FBB – Fundação Banco do Brasil
FUB – Fundação Universidade de Brasília
IBRAM – Instituto Brasília Ambiental
IQA – Índice de Qualidade de Água
MI – Ministério da Integração Nacional
MMA – Ministério do Meio Ambiente
PIB – Produto Interno Bruto
PIP – Projeto Individual de Propriedade
PNRH – Política Nacional e Gerenciamento dos Recursos Hídricos
PSA – Pagamento por Serviço Ambiental
RL – Reserva Legal
SEAGRI – Secretaria da Agricultura e do Desenvolvimento Rural
SEDUMA – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
SEMARH – Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SESI – Serviço Social da Indústria SIÁGUA – Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Federal SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos e ambiente Urbano
TERRACAP – Empresa Imobiliária de Brasília
TNC – The Nature Conservancy
UGP – Unidade de Gestão do Projeto
UnB – Universidade de Brasília
WWF - World Wildlife Fund

SUMÁRIO

RESUMO.....	2
LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE GRÁFICOS	4
LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS.....	6
1. INTRODUÇÃO	7
OBJETIVOS.....	8
Objetivo Geral.....	8
Objetivos Específicos.....	8
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	9
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
3.1 AGRONEGÓCIO.....	10
3.1.1 Evolução do Agronegócio	10
3.1.2 Perfil recente do Agronegócio brasileiro.....	11
3.1.3 Perspectivas para o Agronegócio.....	13
3.2 ÁGUA	14
3.2.1 Importância para a sobrevivência.....	14
3.2.2 Disponibilidade de recursos hídricos no Brasil.....	15
3.2.3 Demanda de recursos hídricos no Brasil.....	16
3.2.4 Importância dos recursos hídricos para a agricultura.....	17
3.2.5 Importância da preservação dos recursos hídricos	18
3.3 GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	20
3.3.1 Política Nacional de Recursos Hídricos.....	20
3.3.2 Instrumentos de Política Ambiental	22
3.4 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS – PSA.....	23
3.4.1 Conceito - Pagamento por Serviços Ambientais – PSAs	23
3.4.2 Programas de Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil.....	23
3.4.3 Aplicabilidade do PSA em recursos hídricos	25
3.5 DIAGNÓSTICO DO PROJETO PRODUTOR DE ÁGUA – PIPIRIPAU (DF)	26
3.5.1 Bacia Hidrográfica do Pípiripau (DF).....	26
3.5.2 Projeto Produtor de Água - Pípiripau (DF)	28
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	37
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41

1. INTRODUÇÃO

Os Recursos Hídricos são essenciais para a vida e apresentam diversos tipos de utilidade para a realização de diversas atividades humanas, sendo essencial para a sobrevivência da biodiversidade, bem como para a produção de alimentos.

Entretanto, este recurso natural encontra-se cada vez mais limitado e escasso, principalmente pelas ações impactantes do homem nas bacias hidrográficas, degradando a sua qualidade e prejudicando os ecossistemas. No Brasil, essas ações têm sido imputadas principalmente às atividades agrícolas e industriais.

Embora o homem tenha consciência da importância da água e de seu valor econômico, não tem dado a devida atenção ao fato de que precisamos preservá-la. Por esta razão é necessário, além de ações de educação ambiental, a promoção alternativas que auxiliem na conservação deste recurso tão importante para sobrevivência dos seres na Terra.

Nesse sentido, a política de gestão ambiental denominada Pagamento por Serviços Ambientais tem assumido uma importância crescente nas discussões em torno das estratégias de desenvolvimento ambientalmente sustentável no mundo.

No Brasil, a proteção hídrica conta com o auxílio desta política de gestão ambiental e para as atividades agrícolas tem sido abordada dentro do contexto do Programa Produtor de Água. Este Programa é desenvolvido pela Agência Nacional de Águas – ANA e tem como foco a redução da erosão e do assoreamento de mananciais no meio rural. O objetivo é propiciar a melhoria da qualidade da água e o aumento das vazões médias dos rios em bacias hidrográficas de importância estratégica para o País.

Neste contexto, pretende-se realizar um diagnóstico da situação do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) denominado Produtor de Água, com intuito de verificar seu desenvolvimento e seus potenciais resultados como estratégia de gestão ambiental da propriedade rural no Distrito Federal.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Realizar um diagnóstico da situação do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) denominado Projeto Produtor de Água no Pípiripau (DF), com intuito de identificar seus potenciais resultados em relação à sua efetividade como estratégia de gestão ambiental da propriedade rural no Distrito Federal.

Objetivos Específicos

- Demonstrar a relevância da agricultura para o País e a importância da água para a agricultura, bem como sua preservação;
- Realizar levantamento sobre a situação atual do Programa Produtor de Água na microbacia do Pípiripau (DF);
- Identificar os principais entraves e perspectivas (expectativas) do Programa Produtor de Água no Pípiripau (DF).

2. MATERIAL E MÉTODOS

As informações que compõem o presente trabalho sobre o Pagamento de Serviço Ambiental através do Programa Produtor de Água desenvolvido na Bacia do Pipiripau (DF), que está localizada predominantemente no nordeste do Distrito Federal (DF), na divisa com o município de Formosa (GO), foram obtidas através de pesquisas bibliográficas em obras de diversos autores e buscas em sites, edições e periódicos, a fim de obter subsídios e informações necessárias para contextualização do tema.

Conforme BONI e QUARESMA (2005), entrevistas abertas são realizadas para obtenção do maior número possível de informações sobre determinado tema. Este formato também foi utilizado neste trabalho, tendo em vista a possibilidade de obter as informações com maior nível de detalhe possível, o que seria dificultado com a utilização de questões nos moldes da entrevista estruturada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 AGRONEGÓCIO

3.1.1 Evolução do Agronegócio

De acordo com Silva e Batalha (2001, p. 27), o termo *Agribusiness* surgiu pela primeira vez na literatura agrícola através de John Davis e Ray Goldberg (1957) para descrever as crescentes interações e a interdependência entre setor produtivo agrícola e o mundo dos negócios, marcando definitivamente a forma moderna de se pensar agricultura. Para estes autores, o *Agribusiness* é “a soma de todas as operações envolvidas na produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles”.

No Brasil, o termo foi traduzido para Agronegócio e atualmente se constitui como um importante setor na economia do país. Segundo Mendes e Padilha Jr. (2007, p.55) a urbanização e a renda, em conjunto, foram fundamentais para que o agronegócio brasileiro assumisse a importância que tem agora, tanto “antes” quanto “depois” da porteira, em razão das mudanças na cadeia de alimentos e fibras, pois o aumento populacional e o consequente aumento no consumo de alimentos tornou a demanda maior que a oferta. Neste contexto, foi necessário aumentar a produção forçando a agricultura e o agronegócio a se desenvolverem para acompanhar este aumento da demanda por alimentos. Assim, inúmeras técnicas tiveram que ser desenvolvidas ao longo dos anos. Um exemplo que pode ser citado é o estudo e desenvolvimento de corretivos agrícolas que permitiram a expansão das terras cultiváveis para o Cerrado brasileiro. A mecanização também foi considerada um fator preponderante para o desenvolvimento do agronegócio, pois conseguiu aumentar a escala de produção e diminuir custos, viabilizando a competição com mercados externos.

3.1.2 Perfil recente do Agronegócio brasileiro

Gasques et al (2004) acredita que o aumento da produção agrícola e pecuária nos últimos anos teve também uma grande contribuição da pesquisa. O setor privado e as instituições públicas de pesquisa contribuíram de forma preponderante para a expansão do agronegócio, garantindo uma oferta crescente de produtos e matérias-primas. Através de uma genética fortalecida e de uma pesquisa qualificada surgem novas variedades e instrumentos de conservação de solo e de manejo, o que tem demonstrado que o nosso país é de primeiro mundo na questão da produção agrícola.

Segundo levantamentos da Conab, a produção nacional de grãos tem crescido a taxas médias anuais elevadas e esse aumento da produção ocorre, quase exclusivamente, apoiado no crescimento da produtividade, uma vez que a área pouco tem se alterado. Isto pode ser constatado se compararmos os valores contidos no 11º Levantamento da Conab referente à Safra 2006/07 e o 10º Levantamento referente à Safra 2014/15. A produção de grãos passou de 131,44 para 206,34 milhões de Toneladas, a área plantada aumentou de 46,16 para 57,52 milhões de hectares e a produtividade aumentou de 2.848 Kg/ha para 3.587 Kg/ha. O desempenho da agropecuária tem sido essencial para a regularidade da produção do agronegócio.

Em decorrência disso, o agronegócio brasileiro vem se destacando e é reconhecido nacional e internacionalmente pelo seu dinamismo, eficiência e produtividade. A relevância de seu desempenho pode ser observada internamente através dos indicadores econômicos do PIB, da Balança Comercial e a geração de empregos do setor. Conforme dados Cepea-USP/CNA, de 2013, o PIB do setor é responsável por 22,54% do PIB Nacional (Tabela 1) e aproximadamente um terço dos empregos.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PIB Agro	1.012.561	954.305	1.026.171	1.081.397	1.051.069	1.092.238
PIB Brasil	4.249.221	4.235.210	4.554.277	4.678.737	4.726.976	4.844.815

Tabela 1- PIB do Agro x PIB Brasil (R\$ Milhões).
Fonte: Cepea-USP/CNA, 2013.

Segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, em 2014 o agronegócio exportou U\$S 99,97 bilhões do total de U\$S 225,10 bilhões. Verifica-se, portanto, a importância do agronegócio brasileiro na balança comercial brasileira, que desde 2011 vem aumentando sua participação percentual nas exportações brasileiras (Gráfico 1).

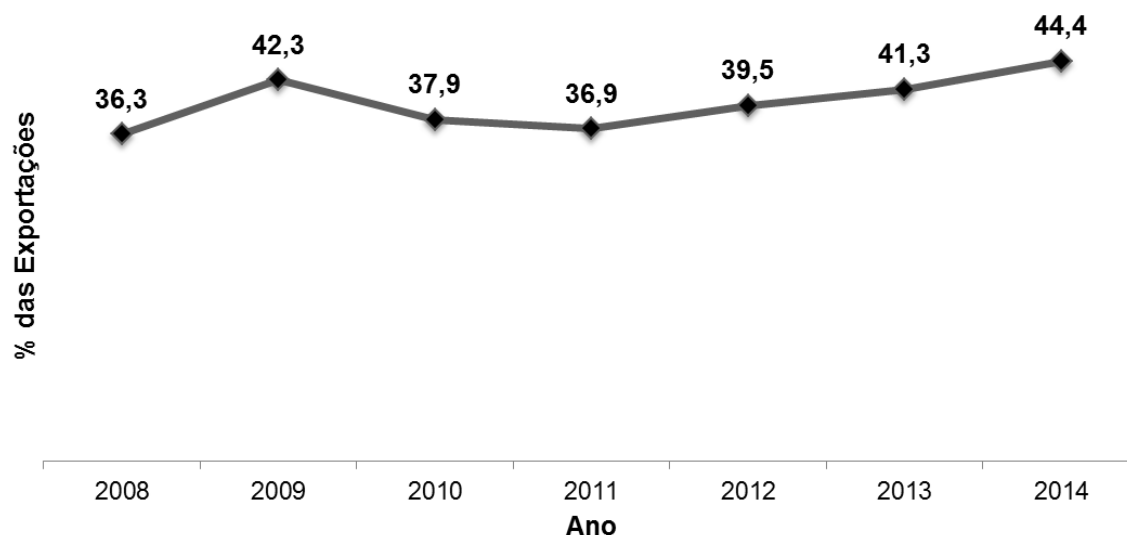


Gráfico 1 – Participação percentual (%) das exportações do agronegócio na exportação total do Brasil de 2008 a 2014.

Fonte: AGROSTAT - Brasil a partir de dados da SECEX/MDIC.

O Brasil está entre os principais exportadores do comércio agrícola mundial, ocupando posições de destaque no ranking de produção e exportação das principais commodities, conforme indicado na Tabela 2.

	Produção	Exportação	% Comércio Mundial
Café	1º	1º	28,0
Suco de Laranja	1º	1º	77,1
Carne Bovina	2º	3º	22,5
Açúcar	1º	1º	44,7
Complexo da Soja	2º	2º	39,1
Carne de Frango	2º	2º	35,0
Milho	3º	2º	18,3
Algodão	5º	5º	5,5

Tabela 2- Participação do Brasil no Agronegócio Mundial em Março/2015.

Fonte: USDA - PSD online.

3.1.3 Perspectivas para o Agronegócio

Segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), publicados no documento Brasil Projeções do Agronegócio 2014/2015 a 2024/2025, o crescimento da produção agrícola no Brasil deve continuar acontecendo com base na produtividade. Deverá ser mantido forte crescimento da produtividade total dos fatores, conforme trabalhos recentes têm mostrado. Os resultados revelam maior acréscimo da produção agropecuária que os acréscimos de área. As projeções indicam que entre 2014 e 2024 a produção de grãos (arroz, feijão, soja, milho e trigo) deve aumentar em 29,4%, enquanto a área deverá expandir-se em 14,8%. Essa projeção mostra um exemplo típico de crescimento com base na produtividade. Apesar de o Brasil apresentar, nos próximos anos, forte tendência de aumento das exportações, o mercado interno continuará sendo um importante fator de crescimento.

Projeções da ONU (2013) para 2050, contidas no relatório “Perspectivas da População Mundial: Revisão de 2012”, estimam que o Mundo contará com uma população de 9 bilhões de pessoas. Tal documento afirma ainda que a demanda por alimentos no mundo crescerá 20%, pela combinação da expansão populacional e da renda per capita nos países emergentes e relaciona quais os países ampliarão a sua produção de alimentos para suprir esse crescimento. A União Européia aumentará a sua produção em 4%; a América do Norte em até 15%; Rússia, China, Índia e Ucrânia em 25% e o Agronegócio do Brasil deverá expandir a sua produção nos próximos dez anos em 40%.

Ainda segundo a ONU (2013), as dificuldades dos países mais populosos em atender sua demanda interna ocorrem devido, principalmente, ao esgotamento de suas terras agricultáveis, às dificuldades de reposição de estoques, ao aumento no consumo de grãos, à crescente demanda por biocombustíveis, à urbanização e a escassez de água. Todos estes fatores contribuem para um cenário mundial favorável ao crescimento do Agronegócio brasileiro, deixando nítida a grande responsabilidade do agricultor brasileiro neste contexto mundial.

O Agronegócio brasileiro tem, portanto, um enorme potencial e precisa ser cada vez mais competitivo sem deixar de lado a sustentabilidade. Minimizar os

impactos ambientais negativos da produção crescente requer esforços, pois melhorar a produtividade de maneira sustentável demanda empenho de todos os elos da cadeia para tornar a agricultura ambientalmente correta e economicamente viável.

3.2 ÁGUA

3.2.1 Importância para a sobrevivência

A água, assim como o Sol, é um recurso natural indispensável à vida no Planeta Terra. Possui um enorme valor econômico, ambiental e social, fundamental à sobrevivência do homem e dos ecossistemas no nosso Planeta.

É considerada como fundamental porque é um recurso natural único, escasso e essencial à vida de todos os seres vivos. Por muitos anos, subsistiu a ideia de que a água era um recurso infinito, esta ideia tinha como base a abundância deste recurso natural na natureza. Solvente universal e importante para a absorção de nutrientes do solo pelas plantas, e sua elevada tensão superficial possibilita a formação de franja capilar no solo, além de imprescindível às formações hídricas atmosféricas, influenciando o clima das regiões. Infelizmente, este recurso natural encontra-se cada vez mais limitado e exaurido pelas ações impactantes do homem nas bacias hidrográficas, degradando a sua qualidade e prejudicando os ecossistemas (MAIA NETO, 1997).

Segundo as estatísticas, 70% da superfície do planeta são constituídos de água. Dessa água toda, o maior volume é de água salgada e somente 2,5% são de água doce e, desses quase 98% estão na forma de água subterrânea. Isto quer dizer que a maior parte da água facilmente disponível e própria para consumo é mínima perto da quantidade total de água existente na Terra (MAIA NETO, 1997).

O Brasil é um país privilegiado no que diz respeito à quantidade de água. Tem a maior reserva de água doce da Terra, ou seja, 12% do total mundial. Sua distribuição, porém, não é uniforme em todo o território nacional. A Amazônia, por exemplo, é uma região que detém a maior bacia fluvial do mundo. O volume de água

do rio Amazonas é o maior de todos os rios do globo, sendo considerado um rio essencial para o planeta.

Os recursos hídricos têm profunda importância no desenvolvimento de diversas atividades econômicas. Em relação à produção agrícola, a água pode representar até 90% da composição física das plantas e a falta de água em períodos de crescimento dos vegetais pode destruir lavouras e até ecossistemas devidamente implantados. Na indústria, para obter diversos produtos, as quantidades de água necessárias são muitas vezes superiores ao volume produzido (MAIA NETO, 1997).

Preservar o ciclo vital da água é preservar a natureza. Em muitas regiões da Terra, o ciclo natural vem sofrendo muitas alterações. Além disso, os intensos desmatamentos fazem com que a água precipitada em forma de chuva, escorra mais rapidamente, reduzindo assim, a infiltração no solo e a sustentação dos cursos d'água, levando ao desaparecimento no período de estiagem (seca).

A impermeabilização do solo das cidades, intensificada pelo uso do asfalto, cimento e calçamento, reduz a infiltração da água, deixando também de abastecer os cursos subterrâneos e isso faz com que muitas cidades atendam suas necessidades através da retirada com a perfuração de poços.

3.2.2 Disponibilidade de recursos hídricos no Brasil

Segundo o levantamento “Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – 2013”, publicado pela Agência Nacional de Águas (ANA), as informações hidrológicas existentes indicam uma distribuição bastante heterogênea dos recursos hídricos no território brasileiro, abundantes na região Norte (81%), onde vive cerca de 5% da população total brasileira, enquanto que nas bacias junto ao Oceano Atlântico, onde há maior concentração populacional (45,5% da população total), estão disponíveis apenas 2,7% dos recursos hídricos do País.

O problema de disponibilidade hídrica no Brasil vem sendo sentido principalmente na Região do Semiárido, que tem enfrentado eventos críticos recorrentes de prolongada estiagem e seca, com sérios prejuízos sociais, ambientais

e econômicos. Estima-se que a seca ocorrida na região Nordeste em 2012 seja a pior dos últimos 30 anos. Todavia, as secas ocorrem também em outras regiões do País como no Sul, em 2009 e 2011, e na Amazônia, em 2010.

Assim como a disponibilidade hídrica, a capacidade de armazenamento também varia entre as regiões. Os reservatórios desempenham relevante papel como resposta de gestão dos recursos hídricos para enfrentar as dificuldades dos períodos de estiagem, pela capacidade de estocar água nos períodos úmidos e liberar parte do volume armazenado nos períodos de estiagem, contribuindo, por exemplo, para a garantia da oferta de água para abastecimento humano e irrigação.

3.2.3 Demanda de recursos hídricos no Brasil

As demandas de consumo no País também vêm sendo acompanhadas, assim como a disponibilidade. Para isso, tem sido importante o avanço da elaboração dos planos de recursos hídricos e de estudos hidrológicos específicos, que oferecem valores de demandas mais refinados, e as informações de demandas refletidas nas outorgas emitidas pela ANA e pelos órgãos gestores estaduais de recursos hídricos.

O trabalho “Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – 2013”, publicado pela ANA, destaca que os dados acerca de demandas devem ser periodicamente revisados, principalmente em regiões que não contam com planos de bacia e estão sujeitas à acelerada transformação, pois podem surgir defasagens entre as demandas conhecidas e as reais, fazendo-se necessário o desenvolvimento de estudos mais direcionados sobre os usos de recursos hídricos.

O Brasil possui acentuada diferença entre suas regiões hidrográficas, e até mesmo entre bacias hidrográficas em uma mesma região hidrográfica. Por isso, o balanço entre a oferta de água e as demandas quantitativas e qualitativas é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias brasileiras.

Com base em informações atualizadas de oferta de água, demandas consuntivas, qualidade das águas e vulnerabilidades, a ANA promoveu estudo de

identificação das bacias em que esse balanço quali-quantitativo é crítico. Tal estudo resultou na publicação da Portaria ANA nº 62/2013, que declara e lista os trechos de rios federais considerados como de especial interesse para a gestão de recursos hídricos.

Dessa forma, essa lista subsidia a orientação das ações de planejamento e gestão, previstas na Política Nacional de Recursos Hídricos, possibilitando que as ações sejam focadas naqueles locais que necessitam de uma gestão mais ativa, ou que apresentam um conflito potencial ou iminente pela água.

Ainda segundo o estudo “Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – 2013”, publicado pela ANA, com relação à demanda por água, a agricultura irrigada é o setor mais importante quanto ao volume demandado. Porém, o que torna o conflito mais agudo é o fato de que na época do ano em que os consumos para abastecimento e irrigação aumentam, a disponibilidade de água é menor, o que pode gerar sérios conflitos pelo uso da água.

3.2.4 Importância dos recursos hídricos para a agricultura

A produção de alimentos é uma atividade essencial para a existência humana que demanda efetivamente muita água. A chuva é a sua principal fonte e, na falta desta, a irrigação supre essa necessidade, de forma parcial ou integral, dependendo da região do país. Estudos científicos demonstram que o estresse causado pela falta de água reduz sensivelmente a produção vegetal, inviabilizando-a, por exemplo, em regiões de clima árido ou semiárido, onde a falta de água é constante e limita a atividade agrícola, daí a importância da irrigação no processo produtivo.

De acordo com as informações contidas na publicação “Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – 2013”, produzido pela ANA, nos últimos anos, houve o incremento da irrigação em todas as regiões hidrográficas, em geral a taxas superiores ao incremento da área total plantada. Essa atividade foi a principal responsável pelo aumento de 29% da retirada total estimada para o País, entre 2006 e 2010. Nesse período, a vazão de retirada para irrigação aumentou de 47% para 54%. É importante ressaltar que esse incremento da demanda para irrigação não

deve ser atribuído exclusivamente ao aumento das atividades econômicas, mas também à melhoria da qualidade da informação das regiões, principalmente em função da elaboração de novos Planos de Bacia. A irrigação é também a principal responsável pela vazão efetivamente consumida no País, representando 72% do total.

A presença controlada de água na produção agrícola, mediante o uso da irrigação, permite ao agricultor, acostumado tradicionalmente a colher uma safra por ano (época das chuvas), ampliar o número de safras, passando a cultivar em diferentes épocas ou estações e tendo a possibilidade de colheitas na entressafra. Este tipo de cultivo pode melhorar a lucratividade da produção pela remuneração extra que se obtém colocando o produto no mercado no momento de falta do mesmo.

Considerando que a agricultura responde hoje por 70% do consumo mundial de água e que a expansão das fronteiras agrícolas tem significativo impacto sobre a disponibilidade hídrica, verifica-se imprescindível o desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias que reduzam o consumo de água, bem como medidas que estejam direcionadas à preservação deste recurso tão importante para a sobrevivência dos seres (GOELLNER, 2004).

3.2.5 Importância da preservação dos recursos hídricos

Segundo SILVA (2012), a ONU estima que, aproximadamente 20% da população mundial não tem acesso à água potável e cerca de 40% não dispõe de água suficiente para uma estrutura adequada de saneamento básico e higiene. Em 20 anos, a quantidade média de água disponível para cada indivíduo será reduzida a um terço da atual. Em 2050, a depender das taxas de crescimento populacional e das iniciativas políticas tomadas para minorar a crise, a escassez de água afetará quase 3 bilhões de pessoas.

Nos países em desenvolvimento, a expectativa é que a demanda por água deverá crescer significativamente, em virtude do aumento populacional aliado às

expansões industrial e agrícola. Os países desenvolvidos, entretanto, tendem a apresentar maiores índices de consumo per capita (SILVA, 2012).

A água é um recurso escasso e dotado de valor econômico que deve ser utilizada dentro de critérios que permitam o atendimento às necessidades múltiplas dos usuários deste recurso. Nesse sentido, verifica-se que a contribuição do setor agrícola é essencial para que as demandas do futuro sejam alcançadas e realizáveis, sob pena do próprio setor agrícola, que depende muito deste recurso, ter sérios problemas na difícil tarefa de produzir alimentos em larga escala e qualidade para uma população crescente.

Nos últimos anos, vem aumentando o reconhecimento da necessidade de estabelecer metas para o gerenciamento dos recursos hídricos, inclusive em relação à redução da poluição da água por fontes domésticas, industriais e agrícolas, bem como para a promoção da eficiência hídrica, tratamento e uso de águas servidas, tendo em vista principalmente o reconhecimento da importância e escassez deste recurso natural.

Não obstante o aumento da conscientização quanto à necessidade de preservação, a crise de água não é consequência apenas de fatores climáticos e geográficos, mas principalmente do uso irracional dos recursos hídricos. Entre as causas do problema cita-se o fato de a água não ser tratada como um bem estratégico no País, a falta de integração entre a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e as demais políticas públicas, os graves problemas na área de saneamento básico e a forma como a água doce é compreendida, visto que muitos a consideram um recurso infinito (SILVA, 2012).

Para preservar os corpos hídricos e garantir o acesso a eles, há necessidade de promoção de uma gestão eficiente, que busque a equalização inter-regional e intertemporal da água. Neste sentido, verifica-se a necessidade de utilização do critério de prudência ecológica com relação à utilização deste recurso, principalmente na atividade agrícola, procurando reduzir por um lado estas perdas, otimizando sistemas de irrigação quanto a sua eficiência de processo e isto implica em utilizar esta tecnologia com uma base de dados mais científica e adequada às

diferentes condições de clima, solo, exigências da planta em diferentes períodos e manejo das culturas (FREITAS, 1999).

Finalmente, o agricultor brasileiro deve entender que a sua contribuição no uso eficiente da água é um fator que irá proporcionar-lhe maior competitividade e redução de custos de produção, a medida que a variável ambiental, deve também ser contabilizada nas suas planilhas de custos. Paralelamente a isto, soma-se toda a gama de efeitos benéficos pela redução da pressão da utilização da água e pela diminuição da poluição ocasionada pelas próprias atividades agrícolas o que irá permitir a sustentabilidade da atividade em longo prazo.

Cientes da importância da conservação dos recursos naturais, especialmente da água, a Organização das Nações Unidas (ONU) definiu o período compreendido entre 2005 e 2015 como a “Década internacional para a ação água para a vida”, como forma de contribuir para a preservação das águas mundiais e com a meta de reduzir pela metade a proporção da população mundial sem acesso sustentável à água potável e saneamento até 2015.

3.3 GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

3.3.1 Política Nacional de Recursos Hídricos

A Constituição Federal de 1988 definiu os bens da União e dos Estados. Águas superficiais que dividem Estados da Federação ou que desaguam em distintos Estados ficaram sob a guarda da União e para os Estados ficaram as que drenam internamente os mesmos e as águas subterrâneas. Além disso, a Constituição também estabeleceu que a União instituisse o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.

Nesse sentido, foi criada a Lei nº 9.433/97 que cumpre a determinação constitucional, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Interessante observar que a Política e o Sistema funcionam de acordo as mesmas

orientações da Lei, entretanto as funções são distintas e ao mesmo tempo complementares.

Tanto os objetivos como as diretrizes da PNRH (1997) completam a força da visão da descentralização e da participação na gestão dos recursos hídricos, de forma integrada e que privilegie os usos múltiplos. Os objetivos da política tem a finalidade:

- assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Para implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos, foi criada a Agência Nacional de Águas (ANA), através da Lei nº 9.984/2000. Sua finalidade precípua é implementar a Política em articulação com os órgãos públicos e privados integrantes do SINGREH, destacando-se, entre suas diversas atribuições, expressas na mesma lei, a supervisão, o controle e a avaliação das ações e das atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal sobre as águas, bem como a outorga e a fiscalização dos usos de recursos hídricos de domínio da União, implementando, em articulação com os comitês de bacia hidrográfica, a cobrança pelo uso desses recursos.

Cabe destacar que parte relevante da política de recursos hídricos são os instrumentos de gestão dos recursos hídricos. Esses instrumentos são as ferramentas para que a política seja efetiva e são implementados pelos integrantes do Sistema de Gerenciamento.

3.3.2 Instrumentos de Política Ambiental

Segundo Jardim (2010), Serôa Motta e Young (1997) classificam os instrumentos de política ambiental no Brasil podem ser organizados em:

a) Instrumentos de comando e controle – objetivam alcançar as ações que degradam o meio ambiente limitando ou condicionando o uso de bens, a realização de atividades e o exercício de liberdade individuais em benefício da sociedade como todo. Geralmente são relacionados à aplicação de legislação ambiental (comando) e à fiscalização e ao monitoramento (controle) da qualidade ambiental. Constitui o modo mais tradicional de implementar políticas ambientais e envolve a atuação conjunta do Ministério Público.

b) Instrumentos voluntários - utilizados pelo Poder Público quando deseja induzir processos de transformação da sociedade por meio de mudanças comportamentais e de mercado.

c) Instrumentos econômicos – objetivam induzir o comportamento das pessoas e das organizações em relação ao meio ambiente por meio de medidas que representem benefícios ou custos adicionais para elas por meio da internalização de custos ambientais. Pode basear-se tanto na adoção do princípio protetor-recebedor, por meio de incentivos para os detentores de áreas preservadas, quanto pelo princípio do poluidor-pagador, com a taxação de atividades causadoras de fortes impactos ambientais.

Como exemplo de instrumentos de comando e controle cita-se o Novo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012), no que se refere às áreas de preservação permanente. Tais instrumentos são caracterizados como aqueles que mudam o comportamento dos agentes por meio de penalidades (coercitivos). Os instrumentos voluntários de gestão ambiental estão relacionados à educação ambiental e buscam a conscientização da população com programas. E os instrumentos econômicos, associados a incentivos fiscais, tais como ICMS ecológico, melhores condições de financiamento e o Pagamento por Serviço Ambiental (PSA).

3.4 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS – PSA

3.4.1 Conceito - Pagamento por Serviços Ambientais – PSAs

O Pagamento por Serviço Ambiental deriva do Teorema de Coase, de 1960, o qual afirma que através de negociações os agentes internalizam as externalidades e atingem eficiência, independentemente da dotação inicial dos direitos de propriedade e na ausência de custos de transação (KOSOY et al, 2007).

Essas externalidades ocorrem quando alguém age provocando efeitos a outras pessoas, sem o seu consentimento (ANA, 2013), por exemplo, um produtor rural que implanta técnicas de preparo convencional do solo, com a remoção da cobertura vegetal, leva à erosão e ao consequente assoreamento do curso d'água de uma bacia, onerando o usuário a jusante, pois o custo do tratamento de água será maior e esse repasse será feito ao consumidor. Em contrapartida, ao adotar práticas conservacionistas, como o sistema de plantio direto, ele minimiza os efeitos erosivos não causando prejuízos a outros usuários.

Segundo Sven Wunder et al. (2009), o Pagamento por Serviços Ambientais é uma transação voluntária na qual um serviço ambiental bem definido ou uma forma de uso da terra que possa assegurar este serviço é comprado por pelo menos um comprador de pelo menos um provedor sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço.

3.4.2 Programas de Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil

O aumento da conscientização ambiental aliado à extensão territorial e a presença de grandes remanescentes florestais fazem do Brasil um País com excelente potencial para a aplicação de PSA's.

Nesse sentido, Pocidônio e Turetta (2012) destacam que vem sendo desenvolvidos diversos programas e projetos em diversas áreas e partes do País.

Dentre eles, pode-se citar o PROAMBIENTE, ICMS Ecológico, ações do *The Nature Conservancy* (TNC), Comitê de Bacia Hidrográfica do Guandu (RJ), Projeto Conservador das Águas de Extrema (MG) e o Programa Produtor de Água.

O PROAMBIENTE (Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar) concede um terço de salário mínimo para agricultores e pecuaristas que incorporem práticas menos impactantes em sua produção, como, por exemplo, a não utilização de agrotóxicos ou a implantação de sistemas agroflorestais (SAF's), ou seja, paga pelo desmatamento evitado. Sua atuação está concentrada nas propriedades rurais da Amazônia.

O ICMS Ecológico: tem como pioneiro no Brasil o estado do Paraná. Neste Programa, os Estados brasileiros devem repassar, por lei, 25% da arrecadação do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, no qual alguns municípios criaram regulamentações que permitem alocar 5% deste repasse em projetos de preservação ambiental. A compensação ambiental, que se trata de uma "compensação" financeira aos impactos ambientais inevitáveis em empreendimentos como, por exemplo, testes com químicos no mar para a perfuração de jazidas de petróleo. Sua abrangência é municipal e ocorre em vários estados do País.

Comitê de Bacias Hidrográficas do Guandu (RJ): a atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Guandu compreende a bacia hidrográfica do Rio Guandu, incluídas as nascentes do Ribeirão das Lajes, as águas desviadas do Rio Paraíba do Sul e do Piraí, os afluentes ao Ribeirão das Lajes, ao Rio Guandu e ao Canal de São Francisco, até a sua desembocadura, na Baía de Sepetiba, bem como as bacias hidrográficas dos rios da Guarda e Guandu-Mirim.

O Projeto Conservador de Águas de Extrema (MG) objetiva aumentar a cobertura vegetal nas sub-bacias hidrográficas e implantar micro corredores ecológicos; reduzir os níveis de poluição difusa rural, decorrentes dos processos de sedimentação e eutrofização, e de falta de saneamento ambiental; difundir o conceito de manejo integrado de vegetação, solo e água, na área piloto; garantir a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos manejos e práticas implantadas, por meio de incentivos financeiros aos proprietários rurais. Atua na sub-bacia de Posses (MG).

The Nature Conservancy (TNC) atua no Brasil desde 1988 criando incentivos para a proteção de nascentes. É um exemplo importante, onde esta promove a garantia da disponibilidade de água, proteção da biodiversidade e reconhecimento do papel de quem protege as nascentes, onde esta e seus parceiros contribuíram na criação de projetos, tais como “Produtor de Água da ANA”.

O Programa Produtor de Águas é uma iniciativa que objetiva a redução da erosão e assoreamento dos mananciais nas áreas rurais, onde este é realizado a partir de uma adesão voluntária. Beneficia tanto o produtor quanto os moradores da bacia de aplicação do projeto. Sua abrangência é nacional nas bacias hidrográficas consideradas estratégicas no País.

3.4.3 Aplicabilidade do PSA em recursos hídricos

Observa-se uma tendência de crescimento no desenvolvimento de projetos de planejamento ambiental com a utilização de instrumentos econômicos em conjunto com os instrumentos reguladores (JARDIM, 2010), já que a imposição de sanções administrativas e penais, não tem impedido a degradação ambiental.

Ultimamente, prefere-se a proteção de mananciais ao tratamento intensivo da água, principalmente em resposta a legislações mais restritivas (CHAVES et al., 2004). Nesse intuito, os próprios produtores rurais da bacia também são agentes na melhoria da qualidade da água e no aumento de sua quantidade.

Nessa linha, os PSAs surgem como um instrumento moderno, apresentando bons resultados, principalmente por envolver incentivos financeiros para os que preservarem os recursos naturais, estimulando a aplicação de práticas ambientalmente adequadas.

3.5 DIAGNÓSTICO DO PROJETO PRODUTOR DE ÁGUA – PIPIRIPAU (DF)

3.5.1 Bacia Hidrográfica do Pípiripau (DF)

A Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pípiripau estende-se pelo Distrito Federal e Estado de Goiás, compreendendo uma área de drenagem de aproximadamente 235 km², ocupando cerca de 4% da área do DF (5.780 km²). A maior parte da área da Bacia está inserida no Distrito Federal (90,3%), conforme Figura 1.



Figura 1: Localização da Bacia do Pípiripau em relação aos limites da região do Distrito Federal.

Fonte: Adasa, 2014 (www.adasa.df.gov.br).

É uma Bacia tida como estratégica pelas entidades gestoras de recursos hídricos na região (ANA e ADASA), pois em sua área há a produção de alimentos além de atuar como fornecedora de água potável à população urbana (26% do volume captado para o sistema produtor de água tratada Sobradinho-Planaltina é fornecido pelo Pípiripau, cerca de 180.000 pessoas dependem dessa água). Essa Bacia recebe a pressão imobiliária urbana sobre as áreas tradicionalmente rurais, o

que acirra os problemas relacionados tanto à quantidade, quanto à qualidade da água da bacia.

Considerado como o principal manancial de águas para o abastecimento urbano das regiões administrativas de Planaltina e Sobradinho (ambas, cidades satélites do DF), as águas do Pípiripau servem também a inúmeros irrigantes. Este fato é o motivo do conflito pelo uso (consumo humano urbano e irrigação) verificado na Bacia. A concessionária de serviços públicos de abastecimento de água do DF (CAESB) possui no Ribeirão Pípiripau uma captação a fio d'água, na parte de jusante da bacia, com outorga de 400L/s de vazão (Adasa, 2012).

A Bacia é constituída por um curso de água principal (o Ribeirão Pípiripau) com aproximadamente 43 km de extensão, que é de domínio da União e por outros cursos de água de domínio do Distrito Federal (seus afluentes). As principais captações de água destinam-se à irrigação de pequenas e médias propriedades rurais que detêm, somadas, a autorização de captação (outorga de direito de uso) de aproximadamente 680 litros por segundo, e a captação da CAESB, que possui outorga de captação de 400 litros por segundo. A Captação da CAESB está relacionada ao atendimento da rede de abastecimento de água das Regiões Administrativas de Planaltina e Sobradinho (cidades satélites do DF).

O diagnóstico da Bacia mostra que os usos de solo dominantes são a agricultura convencional de grãos, pastos, horticultura e fruticultura, ocupando uma área de 71% da bacia. O manejo do solo é o convencional, ou seja, não há a preocupação com a manutenção da cobertura vegetal nas áreas agrícolas. A maioria das pastagens se encontra degradada, o que se evidencia por falhas na cobertura do solo, presença de plantas invasoras e indícios de erosão laminar (CHAVES et al, 2004).

A substituição de áreas com cobertura vegetal natural por agricultura, pastagens e outros usos antrópicos é intensa na bacia hidrográfica do Ribeirão Pípiripau, o índice de ocupação do solo aumentou em 3,6 vezes desde 1953, com reflexos hidroambientais importantes (CHAVES, 2012). Essa ocupação, muitas vezes, não levou em conta princípios básicos de capacidade de uso do solo e de produção agropecuária sustentada e equilibrada com a oferta ambiental.

Dessa forma, surgiram vários problemas ambientais tais como a erosão dos solos, assoreamento dos cursos d'água, redução da disponibilidade e da qualidade da água, contaminação de mananciais por produtos químicos utilizados na agricultura, frequentes inundações, além da diminuição abrupta da flora e fauna aquática e terrestre. (RIBEIRO, et al, 2001).

A bacia hidrográfica do Ribeirão Pípiripau apresenta-se como uma boa oportunidade para a implementação de um projeto de PSA, já que suas características são propícias para a revitalização ambiental: a sua extensão territorial é adequada, possui características rurais, consistente monitoramento hidrológico (série histórica de mais de trinta anos), alto grau de degradação ambiental, captação de água para abastecimento público e conflito pelo uso da água (ANA, 2013).

3.5.2 Projeto Produtor de Água - Pípiripau (DF)

Na bacia do Ribeirão do Pípiripau, o Projeto Produtor de Água é uma iniciativa da ANA com mais 16 parceiros, entre instituições públicas (federais e distritais) e organizações não governamentais estão: Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal (Adasa), Ministério da Integração Nacional, Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (Sudeco), Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb), Secretaria da Agricultura, Emater-DF, Ibram, Banco do Brasil, Fundação Banco do Brasil, Fundação da Universidade de Brasília, Instituto de Conservação Ambiental- TNC, WWF-Brasil, Serviço Social da Indústria (Sesi), Embrapa Cerrados, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos-DF.

A referida Bacia foi escolhida para ter um projeto de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) por possuir características consideradas apropriadas: tamanho adequado, características rurais, consistente monitoramento hidrológico (série histórica de mais de 30 anos), alto grau de degradação ambiental, captação de água para abastecimento público e conflito pelo uso da água.

O problema principal enfrentado pela bacia do Pípiripau é a poluição e degradação da qualidade de seus recursos hídricos pelo elevado grau de erosão e sedimentação observado na área.

De acordo com o Edital n.º 01/2012 – Pagamento por Serviços Ambientais a Produtores Rurais da Bacia do Pípiripau (Adasa, 2012) e o Relatório de Diagnóstico Socioambiental da Bacia do Ribeirão Pípiripau (ANA, TNC, EMATER-DF, SEAPA, 2010), o Programa Produtor de Água preconiza a conservação da água e solo, e para que ela seja efetiva, apoia-se no uso de diversas tecnologias conservacionistas, dentre elas terraceamento em nível, plantio direto, adequação de estradas vicinais às curvas de nível locais, construção de baciões de armazenamento d'água, construções de lombadas que reduzam a velocidade de escoamento da água, aumento da cobertura vegetal das pastagens, recuperação de nascentes, reflorestamento, entre outras.

O projeto estabelecido na bacia do Pípiripau possui três modalidades de atividades que são designadas para receber o pagamento: conservação de solo e água, restauração florestal e conservação de fragmentos florestais.

Os pagamentos são realizados de acordo com as atividades desenvolvidas, isto é, variará de acordo com as modalidades adotadas pelos produtores rurais com contrato vigente (Adasa, 2012).

Para atendimento dos objetivos estipulados pelo Programa Produtor de Água, a implantação de práticas conservacionistas é fundamental para a melhoria da qualidade e também para o aumento na quantidade de água de uma bacia hidrográfica. Assim sendo, ao participar deste Projeto e, ao cadastrar sua propriedade em um Projeto Individual de Propriedade (PIP), o produtor rural concorda em adotar as práticas indicadas e, para tanto, recebe o apoio técnico para implantar medidas conservacionistas comprovadamente eficazes, após um diagnóstico inicial, e posteriormente, recebe o pagamento por serviços ambientais.

O Programa tem início com o lançamento de um edital do projeto. O primeiro edital lançado pela Adasa referente ao Produtor de Água no Pípiripau ocorreu no

mês de agosto de 2012. O referido instrumento também contemplou as chamadas para o cadastramento de interesse dos produtores localizados nos trechos um e dois da bacia do Pipiripau, tendo em vista que a mesma encontra-se dividida em 6 trechos.

Segundo o Edital nº 01/2012 – Pagamento por Serviços Ambientais a Produtores Rurais – Projeto Produtor de Água no Pipiripau, as atividades a serem desenvolvidas a fim de prover serviços ambientais foram classificadas nas seguintes modalidades:

- I. Conservação do Solo;
- II. Restauração ou Conservação de Áreas de Preservação Permanente e/ou Reserva Legal;
- III. Conservação de Remanescentes de Vegetação Nativa Existentes

Para isso, o produtor deve formalizar o interesse com o preenchimento de uma ficha de cadastro. Após essa etapa, uma equipe do projeto se desloca até a propriedade para realização de uma avaliação técnica. Como resultado da visita, é elaborado um projeto executivo (PIP) pela EMATER, que é repassado ao produtor para análise. O produtor seleciona quais das atividades sugeridas pelo projeto originário ele se compromete a realizar.

Após essa seleção, o produtor envia sua proposta para avaliação pela equipe do Programa, que seleciona as propostas que melhor atendem aos propósitos do programa. Entretanto, as propostas enviadas pelos produtores devem atender alguns pré-requisitos para que sejam enquadradas dentro das possibilidades de seleção:

✓ Projetos para propriedades que possuam corpos de água dentro ou em seus limites (nascentes, reservatórios, lagos ou lagoas artificiais), apresentados em resposta às Modalidades II e III e que não apresentarem um mínimo de 15% da APP protegida (APP conservada somada à área a restaurar) são DESQUALIFICADOS.

✓ Projetos apresentados que se enquadrem na Modalidade I que não apresentarem um mínimo de 25% de redução do Percentual de Abatimento da Erosão são DESQUALIFICADOS.

✓ Propostas cuja pontuação final for inferior a 25%, ou seja, aquelas em que o proprietário concorde em realizar menos que 25% de todas as ações recomendadas pelo projeto técnico executivo elaborado pelos técnicos do Projeto Produtor de Água no Pípiripau são DESQUALIFICADAS.

Após o aceite da proposta, há a celebração do contrato entre a Adasa e o produtor rural. A partir desse momento começa efetivamente a implementação das atividades propostas no projeto, tanto da parte que cabe ao produtor quanto da que cabe aos parceiros do Programa. Depois se inicia a fase de monitoramento, que implicará, ou não, no pagamento pelos serviços prestados.

Pessoas físicas ou jurídicas que ocupem propriedade rural comprovadamente localizada nos trechos estipulados no Edital e que possuam documentos que comprovem a situação de ocupação do imóvel, bem como a área total do imóvel podem encaminhar propostas para adesão ao Programa.

As propostas dos produtores são julgadas com base na disposição dos proponentes em executar o maior número possível de ações e recomendações que constem no projeto técnico apresentado pela equipe do Programa para sua propriedade.

Quanto mais próxima desse projeto técnico for a proposta do proponente, maior pontuação esta receberá, sendo que a pontuação máxima é atingida quando o proponente adota integralmente o projeto técnico feito para sua propriedade.

O método utilizado para a valoração dos serviços ambientais é o de custo de oportunidade, sendo o pagamento efetuado conforme o retorno econômico simulado da atividade de pecuária na região.

Essa atividade foi escolhida por ser a de menor risco dentre as praticadas na região, tendo sido o custo de oportunidade calculado pela Emater - DF como R\$137,00 por hectare por ano. Esse é o valor base para a atividade de restauração

florestal, na qual o proprietário terá de abrir mão do retorno econômico de uma área para o plantio de florestas nativas.

A partir deste valor de referência, foram determinados os valores para as outras atividades: a atividade de conservação florestal é a que terá o maior pagamento. Isto é uma diretriz amplamente difundida na maior parte dos esquemas de PSA no mundo. A floresta em pé deve receber o valor máximo, pois há o entendimento que produtores rurais que conservaram suas matas ao longo dos anos devem ser premiados.

Os pagamentos são efetuados de acordo com as atividades desenvolvidas, isto é, varia de acordo com as modalidades:

Modalidade I – Conservação de Solo

O valor de referência por hectare para o PSA é definido conforme o Percentual de Abatimento de Erosão (PAE) obtido pelo projeto executivo, multiplicado pela área que sofreu intervenção na propriedade, conforme Tabela 3.

Índice	Nível de Abatimento de Erosão e Respectivos Valores de Pagamento		
	25-50%	51 – 75%	>75%
P. A. E ¹			
V.R.P. ²	30,00	50,00	80,00

Tabela 3: Valores de Referência de pagamento pelos serviços ambientais referentes à conservação do solo.

Fonte: Adasa, 2012.

¹P.A.E – Porcentagem de Abatimento de Erosão. ² V.R.P - Valores de Referência de Pagamento.

Caso na propriedade já existam projetos de conservação de solo, a eficiência de abatimento de erosão desses projetos será avaliada e estes também serão passíveis de recebimento de PSA, conforme estabelecido pela tabela.

O P.A.E. é definido da seguinte forma:

$$\text{P.A.E. (\%)} = 100 (1 - \phi_1 / \phi_0)$$

Sendo que, ϕ_0 se refere ao fator de proteção contra erosão proporcionado pelo uso e manejo atual e é o fator de proteção do uso e manejo proposto.

Modalidade II – Restauração ou Conservação de APP e/ou Reserva Legal

O cálculo dos valores de pagamento será efetuado com base na Tabela 4:

Categoria	Restauração com carência de zelo	Restauração medianamente cuidada	Restauração bem cuidada
V.R.P. R\$/ha/ano vegetação nativa plantada	50,00	90,00	160,00
V.R.P. R\$/ha/ano vegetação nativa preservada	200,00		

Tabela 4: Valores de referência de pagamento pelos serviços ambientais referentes à restauração ou conservação de APP e/ou RL.

Fonte: Adasa, 2012.

São consideradas como “Restaurações com carência de zelo” aquelas áreas onde as perdas no plantio alcancem níveis entre 30% e 50% por falta de zelo ou baixa qualidade da manutenção. São consideradas como “Restaurações medianamente cuidadas” aquelas áreas onde as perdas no plantio alcancem níveis entre 11% a 30% por falta de zelo ou baixa qualidade da manutenção. São consideradas como “Restaurações bem cuidadas” aquelas áreas onde as perdas no plantio não superem o nível de 10%. Será considerada “vegetação nativa preservada” aquela que não demandar qualquer investimento, a exceção do cercamento.

As avaliações ocorrem anualmente antes do pagamento e influenciam diretamente no valor a ser pago, conforme tabela acima, podendo inclusive levar ao cancelamento do pagamento em caso de total falta de zelo.

Modalidade III – Conservação de remanescentes de vegetação nativa

O cálculo dos valores de pagamento será efetuado com base na Tabela 5.

Estágio de conservação do remanescente de vegetação nativa	Percentual de APP ripária a ser restaurada		
	25 a 40%	41 a 80%	>80%
Vegetação nativa em estágio sucessional avançado/médio	50,00	90,00	160,00
Vegetação nativa em estágio sucessional inicial	40,00	50,00	80,00

Tabela 5: Valores de referência de pagamento (V.R.P. em R\$/ha/ano) para o incentivo à conservação de vegetação nativa (áreas extras às de APP e/ou RL, já previstas na Modalidade II).

Fonte: Adasa, 2012.

O valor a ser pago por hectare de vegetação nativa existente na propriedade – áreas que estão fora da Reserva Legal e APPs (contemplados na Modalidade II) –, cresce de acordo com a qualidade (estágio de conservação) dessa vegetação conforme previsto na Tabela 5.

As propriedades que possuem déficit de APP ripária não farão jus ao PSA por conservação de remanescente de vegetação nativa, caso não promovam a restauração dessas APPs em pelo menos 25% do déficit (valor mínimo de PSA na Modalidade III, conforme a Tabela 5).

As propriedades que não possuem déficit de APP ripária dentro de seus limites (seja pela ausência natural de corpos hídricos ou por mérito preservacionista da propriedade) também estarão aptas a receber pela conservação de remanescentes de vegetação nativa. Nestes casos, as propriedades serão consideradas sem déficit de APP e, consequentemente, os V.R.P (R\$/ha/ano) por conservação de remanescentes de vegetação nativa serão de R\$160,00 para estágio sucessional médio/avançado e R\$80,00 para estágio sucessional inicial (valores máximos, conforme a Tabela 5).

Segundo a Adasa, até março de 2015 o Projeto Produtor de Água da bacia do Pípiripau teve 44 contratos por serviços ambientais assinados e cerca de 130 agricultores inscritos já foram beneficiados com várias ações visando a preservação de suas propriedades. Desses contratos assinados, 20 já recebem o pagamento pelo serviço ambiental gerado.

Neste primeiro edital, restrito aos trechos 1 e 2 da bacia, ainda restam 70 projetos elaborados pela Emater para serem contratados e até o final de 2016, cerca de 200 propriedades dos Núcleos Rurais Taquara e Pípiripau estarão aptos a receber recursos pelos serviços ambientais prestados, de acordo com o Programa Produtor de Água.

No Pípiripau, de 2013 a 2015 já foram plantadas mais de 230 mil mudas de espécies nativas do Cerrado, iniciando o processo de restauração de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reserva Legal (ARL), sendo que até o final do projeto deverão ser plantadas 1,4 milhão de árvores para garantir a restauração

do equilíbrio ambiental da região. Em relação à conservação do solo, foram implantadas até agora 328 bacias de retenção, construídos 248.500 metros quadrados de estradas e 338.970 metros quadrados de terraceamento, além da construção de 40 quilômetros de cerca, novas obras de conservação do solo e, principalmente, a tubulação do canal de irrigação Santos Dumont, com 15 quilômetros de extensão.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Diante da importância da água para a agricultura e para a vida na Terra, é urgente a conscientização e a adoção de práticas que promovam sua preservação e uso consciente.

O Programa Produtor de Água, concebido pela ANA, reconhece a importância do produtor rural para a produção de serviços ambientais e tem como objetivo a revitalização ambiental de bacias hidrográficas, prioritariamente, nas bacias hidrográficas de importância estratégica para o país. A bacia hidrográfica do Pipiripau (DF) foi escolhida para implantação do Programa por suas características rurais, alto grau de degradação ambiental, captação de água para abastecimento público e para uso em atividades agrícolas.

O Projeto Produtor de Água no Pipiripau (DF) atualmente está regido pelo Edital 01/2012, nos trechos 1 e 2 da Bacia. Até março/2015, 44 contratos foram assinados e 20 já receberam o pagamento pelos serviços prestados. Para o ano de 2016, estão previstas a contratação de 70 projetos individuais.

No escopo de atuação do Programa, a utilização de indicadores de impactos, quantificação e valoração das ações previstas e efetivamente adotadas, são de extrema importância, pois permitem diagnosticar os benefícios em termos de impactos hidroambientais e socioeconômicos na região da Bacia, demonstrando assim, as potencialidades e eventuais necessidades de melhorias das ações em andamento.

Embora o período de maturação do Projeto seja de 10 anos, as análises dos trabalhos realizados até o presente momento, bem como dos projetos individuais já iniciados, identifica importantes impactos positivos para o aumento da quantidade e da qualidade da água, bem como para quantidade de solo a partir da adoção das práticas previstas no Programa. Ou seja, as intervenções realizadas já demonstram impactos positivos, quantificáveis e visíveis na melhoria ou manutenção da qualidade de água e no armazenamento de água na Bacia.

Com relação aos indicadores hidroambientais, quantidade e qualidade de água e solo, tem sido constatado que as ações promovidas pelo Projeto têm contribuído para um aumento da infiltração, redução do escoamento superficial e consequente aumento da oferta de água em períodos críticos e melhoria da qualidade da água, principalmente pela redução do coeficiente de escoamento direto e consequente aumento da vazão de base da Bacia, redução da sedimentação ao longo dos cursos d'água. Ou seja, o impacto positivo pode observado também fora das propriedades que aderiram ao Projeto.

No que tange à melhoria da qualidade do solo, observa-se uma significativa redução da erosão nas propriedades que aderiram ao Programa. Essas ações tem contribuído diretamente para o aumento de produtividade agropecuária e florestal.

Cabe salientar que todos os impactos acima expostos também contribuem para a melhoria dos indicadores socioeconômicos, a saber: redução da capacidade ociosa do sistema de abastecimento Pípiripau, redução dos custos para o tratamento da água nas épocas chuvosas, bem como redução de utilização de substâncias químicas para este fim. Adicionalmente, como as propriedades localizadas na referida Bacia possuem um tamanho de médio a grande porte, o valor a ser pago por meio do PSA na maioria das vezes é maior que muitos programas assistencialistas do Governo Federal.

Além disso, considerando que, mais de 80% das propriedades não estão adequadas ao disposto na legislação ambiental vigente, o Projeto se apresenta como uma importante ferramenta para as adequações necessárias.

Embora os benefícios já possam ser observados dentro e fora das propriedades da Bacia do Pípiripau, verifica-se que, ainda há entraves para serem vencidas no âmbito do Projeto Produtor de Água na região em análise.

Este é um Projeto de grande extensão, o que dificulta a realização do monitoramento pelos intervenientes. Deve-se ressaltar ainda que, a divulgação dos dados ainda é incipiente, principalmente pelo fato de ser um Projeto relativamente novo na região.

A participação de vários órgãos no Projeto exige uma organização bem delimitadas das competências e divulgadas, a fim de dirimir a possibilidade de conflitos, principalmente de competências.

Adicionalmente, existe permanentemente o risco da descontinuidade administrativa, nos casos em que, por exemplo, um dos intervenientes não dê continuidade ao seu trabalho no Projeto, bem como pelo grau de engajamento dos agricultores ou por outros motivos alheios aos intervenientes. Muitas vezes a cultura rústica dos produtores rurais fazem com que não compreendam bem as ações previstas nos PIPs, o que pode prejudicar a implementação das atividades propostas.

Nesse sentido, a assistência técnica tem importância primordial para a efetiva implementação do projeto elaborado, porém diante da realidade da ATER Nacional (quadro reduzido e falta de investimentos) pode ser um entrave para a efetividade das ações conservacionistas propostas. Outra dificuldade que preocupa e que tem um efeito negativo junto à adesão do produtor ao Projeto é a demora em iniciar as ações de campo.

Considerando que os contratos assinados possuem duração limitada no tempo (5 anos), é necessário atentar para uma possível fragilidade na continuidade do serviço ambiental prestado, pois com o final do contrato poderá ocorrer o retorno a antigas práticas agrícolas, pouco ou nada conservacionistas.

Em contrapartida às entraves elencadas, o Projeto se apresenta como uma importante ferramenta de auxílio ao gerenciamento e à provisão de qualidade e em quantidade dos recursos hídricos para a região que depende diretamente da água desta Bacia, além da conservação do ecossistema para provisão de água, podem ter como objetivo complementar a geração de renda para agricultores em situação de pobreza, promovendo o desenvolvimento de regiões rurais.

Para os próximos anos, identificou-se que os intervenientes e responsáveis pelo mesmo demonstram boas expectativas para o andamento das ações previstas e consequente melhoria da qualidade e quantidade de água, bem como da conservação dos solos e para o atingimento das metas estabelecidas na

implementação do mesmo. Para isto, pretende-se continuar realizando investimentos nas ações priorizadas pelo Programa, produção e plantio de mudas, monitoramento periódico das ações previstas e implementadas conforme os PIPs, reforma do Canal Santos Dumont – utilizado para a irrigação, contratação de mais propostas dentre outras ações.

Considerando a importância do Projeto Produtor de Água para a Bacia do Pípiripau (DF), sugere-se que sejam realizadas ações de divulgação do Projeto e de seus resultados até então obtidos, a fim de estimular a participação dos produtores rurais, bem como novos agentes parceiros. Adicionalmente, seria de implementar melhorias no processo de elaboração dos projetos individuais e sua efetiva implementação, visto que a redução deste intervalo contribuirá sobremaneira para a efetividade e eficácia do Programa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adasa – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. **Boletim de Monitoramento da Bacia do Ribeirão Pípiripau**. 2011. 14p.

Adasa – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. **Editai Nº 01/2012 - Pagamento por Serviços Ambientais a Produtores Rurais - Projeto Produtor de Água no Pípiripau**. 2012. 23p.

AGROSTAT - Banco de dados sobre comércio exterior. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2015.
http://www.agricultura.gov.br/arg_editor/Pasta%20de%20Novembro%20-%202015.pdf

ANA - Agência Nacional de Águas. **Manual Operativo do Programa Produtor de Água**. 2ª ed., 2013. 66p.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais**. Em Tese, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Águas, The Nature Conservancy, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal, Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Distrito Federal. **Relatório de Diagnóstico Socioambiental da Bacia do Ribeirão Pípiripau**. ANA, TNC, EMATER-DF, SEAPA: Brasília, janeiro, 2010.

BRASIL. Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. **Editai n.º 01/2012 – Pagamento por serviços ambientais a produtores rurais da bacia do Pípiripau**. Adasa. Agosto, 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). **Conjuntura dos Recursos Hídricos 2013**. Brasília: ANA, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio: BRASIL 2014/2015 a 2024/2025**, Assessoria de Gestão Estratégica. Brasília, 2015, 100 p.

CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. **Plano de proteção ambiental da bacia hidrográfica do Ribeirão Pípiripau - Diagnóstico Ambiental**. Brasília, 2001. 206p.

CHAVES, H. M. L. **Avaliação econômica e socioambiental do retorno do investimento da implantação do projeto do Produtor de Água na bacia do Ribeirão Pípiripau (DF/GO)**, 2012. 145p

CHAVES, H. M. L. DOMINGUES, A. F. & SANTOS, D. G. **Quantificação dos benefícios ambientais e compensações financeiras do “Programa Produtor de Água” (ANA): a. Teoria**. Revista Brasileira dos Recursos Hídricos, 2004 v9, 9p.

FREITAS, Marco Aurélio Vasconcelos de & SANTOS, Afonso Henriques Moreira. **Importância da Água e da Informação Hidrológica**. In: O Estado das Águas no Brasil. Brasília: ANEEL e ANA, 1999.

GASQUES, J. G. et al. **Desempenho e Crescimento do Agronegócio no Brasil**. Texto para Discussão nº 1009 – IPEA, Brasília, 2004.

GOELLNER, Claud et al. **O USO DA ÁGUA E A AGRICULTURA**. UPF, 2004. p. 8. www.upf.br/coaju/index.php/informacoes/downloads/artigos?...739... Acesso em 25 de julho de 2015.

JARDIM, M. H. (2010). **Pagamentos por Serviços Ambientais na Gestão de Recursos Hídricos: O Caso do Município de Extrema – MG**. Dissertação (mestrado), UnB – Universidade de Brasília – DF, 195 f.: il.

KOSOY, N.; MARTINEZ-TUMA, M.; MURADIAN, R. & MARTINEZ-ALIER, J. **Payments for environmental services in watersheds: Insights from a comparative study of three cases in Central America**. Ecol. Econ., v. 61, 2007. 69p.

MAIA NETO, R.F. **Água para o desenvolvimento sustentável**. A Água em Revista, Belo Horizonte, n.9, p.21-32, 1997.

MENDES, J. T. G.; PADILHA JUNIOR, João Batista. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

ONU, **Perspectivas da População Mundial: Revisão de 2012**. <https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-atingir-96-bilhoes-em-2050-diz-novo-relatorio-da-onu/>. Acesso em 25 de julho de 2015.

POCIDONIO, E. A. L.; TURETTA, A. P. D. **Programas de pagamento por serviços ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2012. 24 p. (Embrapa Solos: Documentos, 150).

RELATÓRIO CEPEA-USP/CNA - **PIB do Agronegócio e PIB Total - Brasil** <http://cepea.esalq.usp.br/pib/>. Acesso em 01 de agosto de 2015.

RIBEIRO, J. F., FONSECA, C. E. L., SOUSA-SILVA, J. C. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Embrapa Cerrados, 2001. 899p

SERÔA DA MOTTA, R. (1997). **Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais**. Brasília: Secretaria do Meio Ambiente, 254 p.: il.

SILVA, A. L. da. BATALHA, M. O. Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: Definições e Correntes Metodológicas. In: BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001. v. 1, cap. 1.

SVEN, W. et al. (Coord.) **Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia legal**. Brasília, DF: MMA. 144 p. Série Estudos 10. 2009.

TEIXEIRA

12º Levantamento CONAB Safra 2006/07:

<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/3b65235df7ec710db6cee48f30b89b36..pdf>. Acesso em: 25 de julho de 2015.

10º Levantamento CONAB Safra 2014/15:

http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_07_09_08_59_32_boletim_gaos_julho_2015.pdf. Acesso em 25 de julho de 2015.